

DEUTSCHES PATENTAMT



AUSLEGESCHRIFT 1 093 629

H 34557 XII/47 g

ANMELDETAG: 17. OKTOBER 1958

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 24. NOVEMBER 1960

1

Gegenstand der Erfindung ist ein zungenförmiges Ventilverschlußstück für hochtourige Kälteverdichter, bestehend aus einem kreisrunden Dichtlappen für einen einzelnen Ventilsitz, zwei eine Aussparung im Verschlußstück umfassenden Lenkern und einem mit seinen beiden Schraubenlöchern quer zur Längsachse des Verschlußstückes angeordneten Befestigungslappen.

Es sind bereits Ventilverschlußstücke der vorstehend geschilderten Art bekannt. Die Lenkerarme dieser bekannten Verschlußstücke weisen jedoch eine beträchtliche Länge auf, so daß diese Verschlußstücke keine gedrungene Bauweise haben, wie sie für die Verwendung in hochtourigen Kälteverdichtern notwendig ist. Infolge ihrer zu großen Länge führen derartige Lenkerarme im Betrieb schädliche Eigenschwingungen aus.

In Kälteverdichtern sind die Ventilverschlußstücke hohen Belastungen ausgesetzt. Es sind große Dampfgewichte von etwa 15 bis 88 kg Wichte durch die Ventile zu fördern. Flüssigkeitsschläge und Ölschläge belasten die Verschlußstücke noch höher.

In den heute üblichen Kälteverdichtern mit meist 3000 Umdr./Min. ergeben sich sehr kurze Taktzeiten für die Verschlußstücke. Dabei sind Zeiten für Öffnen und Schließen der Saugventile von etwa  $\frac{1}{1000}$  Sekunde gegeben, während für die Druckventile der ganze Ausstoßvorgang innerhalb von etwa  $\frac{1}{1000}$  Sekunde erfolgen muß. Dazu sind geringe Eigengewichte der schwingenden Teile, eine bestimmte Eigenspannung und kurze Hebelarme der Lenker als auch ein gut versteifter Dichtlappen notwendig.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein Ventilverschlußstück für hochtourige Kälteverdichter zu schaffen, welches den obengenannten Anforderungen gerecht wird und die Nachteile der bekannten Ausführungen vermeidet. Dies wird dadurch erreicht, daß die größte Länge des Verschlußstückes etwa das 1,5fache der größten Breite des Verschlußstückes und etwa das 2,2fache des Durchmessers des Dichtlappens beträgt und daß sowohl die äußere als auch die innere, eine Aussparung im Verschlußstück darstellende Begrenzung der Lenker aus zusammengesetzten Kreisbogen bestehen, wobei der auf der Seite des Dichtlappens liegende Kreisbogen der Aussparung nahe an dessen Umfangslinie heranreicht, während die äußeren Kreisbogen der Lenker den Dichtlappen tangential berühren, so daß die Lenker den Dichtlappen längs zwei Drittel seines Umfanges umfassen.

Das Verschlußstück gemäß der Erfindung besteht aus einem den Ventilsitz abdichtenden Dichtlappen am einen Ende des länglichen Verschlußstückes. Am anderen Ende befindet sich ein Befestigungslappen, und beide Teile werden durch Lenker verbunden. Im

## Zungenförmiges Ventilverschlußstück für hochtourige Kälteverdichter

Anmelder:

Willy Hirche,  
Lindau (Bodensee), Brougierstr. 27

Willy Hirche, Lindau (Bodensee),  
ist als Erfinder genannt worden

2

vorliegenden Falle soll das Verschlußstück in bekannter Weise zwei verbindende Lenker aufweisen. Es handelt sich dabei um ein Verschlußstück für einen einzelnen Ventilsitz, der durch den Dichtlappen abgedeckt wird. Wenn z. B. bei zweipoligen Verdichtern ein Dichtlappen mehrere Ventilsitze gleichzeitig abdichtet, dann kann es möglich sein, daß sich ein entsprechend breiter Dichtlappen verwindet oder hohle Stellen aufweist und somit nicht gut abdichtet. Je kleiner ein Dichtlappen ist, desto besser liegt er auf dem Ventilsitz auf. Außerdem hat ein für mehrere Ventilsitze geeigneter Dichtlappen ein gewisses totes Gewicht zwischen den einzelnen Ventilsitzen, ist also schwerer und träger.

Das Ventilverschlußstück entsprechend der Erfindung ist zwar länglich, dabei aber sehr kurz und gedungen. Der Dichtlappen hat eine im Grunde kreisrunde Form und geht in zwei aus Kreisbogen bestehende Lenker über, welche durch eine mittlere Aussparung getrennt sind. Am Ende der Lenker liegt die schmalste Stelle derselben, das ist die Biegestelle. Von dort aus werden die Lenker breiter und vereinigen sich zu einem quer zu den Lenkern liegenden Befestigungslappen. Der Dichtlappen und die beiden Lenker bis zur Biegestelle bilden das schwingende Teil des Ventilverschlußstückes. Im Befestigungslappen liegen die Löcher für Schrauben oder Nieten zum Festmachen des Verschlußstückes.

Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Der Dichtlappen 1 ist als Kreis 2 gedacht, und dieser Kreis 2 bedeckt den einzelnen abzudichtenden Ventilsitz. Die Aussparung zwischen den beiden Lenkern 5 besteht aus den Kreisbogen 4, 7 und 8. Diese Aussparung geht mit dem Kreisbogen 4 ganz nahe an den Durchmesser 2 des Dichtlappens 1, also

Best Available Copy

an den Ventilsitz heran. Die Lenker 5 bestehen aus den Kreisbogen 3 und innen aus den Kreisbogen 4 und 7. Die Kreisbogen 3 und 4 umfassen den Dichtlappen 1 bis auf etwa zwei Drittel seines Umfanges, wodurch er sehr gut versteift wird. Diese Umfassung ist in der Zeichnung durch die Bezeichnung »30°« gekennzeichnet. Die Kreisbogen 3 laufen bis nahe an den Befestigungslappen 12 heran und gehen mit Abrundung 9 in diesen über. An der Biegestelle 6 der Lenker 5 sind sich die Kreisbogen 3 und 4 am nächsten, dies ist also die schmalste Stelle der Lenker 5 und ist vom Dichtlappen 1 am weitesten entfernt. Dadurch ist die Hebellänge der Lenker bestimmt. Um diese Stelle 6 schwingen also die Lenker, wobei die Biegestelle 6 das Gelenk bildet. Der Kreisbogen 8 der Aussparung begrenzt die Aussparung 4 und 7 in der Mitte zwischen den Lenkern 5 zum Befestigungslappen 12 hin.

Dieser Befestigungslappen 12 weist die Löcher 10 und 11 für die Befestigungsschrauben auf. Während die Lenker 5 mit Kreisbogen 3 und der Kreisbogen 4 der Aussparung an der Biegestelle 6 einander am nächsten sind, also an den Biegestellen 6 sich die schwächste Stelle der Lenker 5 befindet, laufen der Kreisbogen 3 und die Abrundung 7 der Aussparung von der Biegestelle 6 aus zum Befestigungslappen 12 hin wieder auseinander, wodurch die Biegestelle 6 genau bestimmt ist.

Um dieses Ventilverschlußstück recht gedrungen zu gestalten, soll es nicht breiter sein als zwei Drittel der gesamten Länge  $L$ , und die größte Länge  $L$  des gesamten Ventilverschlußstückes soll nicht mehr betragen als das 2,2fache des Dichtlappendurchmessers 2 des Dichtlappens 1. Hat ein derartiges Verschlußstück z. B. einen Durchmesser des Dichtlappens 1 von 10 mm, so betrage die gesamte Länge  $L$  des Verschlußstückes etwa 21 bis 22 mm und die größte Breite über die Lenker 5 nicht mehr als 14 mm.

Ein solches der Praxis entsprechendes Ventilverschlußstück für hochtourige Kälteverdichter wiegt etwa 0,5 g und hat ein Gewicht des Dichtlappens nebst Anteil der schwingenden Lenker von etwa 0,3 g.

Ventilverschlußstücke nach vorstehender Beschreibung entsprechen allen Anforderungen für hochtourige Kälteverdichter. Der Dichtlappen ist für einen einzigen Ventilsitz geeignet, er ist richtig versteift, und die Lenker sind kurz. Die Biegestelle oder das Gelenk der den Dichtlappen tragenden Lenker ist durch

Kreisbogen, also bruchsfest, begrenzt und bestimmt. Das ganze Ventilverschlußstück ist sehr gedrungen und daher an Fläche sparend. Eine Eigenschwingung der Lenker ist nicht möglich. Die spezifische Leistung des vorbeschriebenen Verschlußstückes ist in bezug auf seinen Flächenbedarf sehr hoch. Denn der wirksame Anteil des Verschlußstückes, das ist der Dichtlappen, nimmt nur etwa die halbe Länge des gesamten Verschlußstückes ein. Der Dichtlappen ist durch die Lenker versteift, so daß er sich nicht werfen kann.

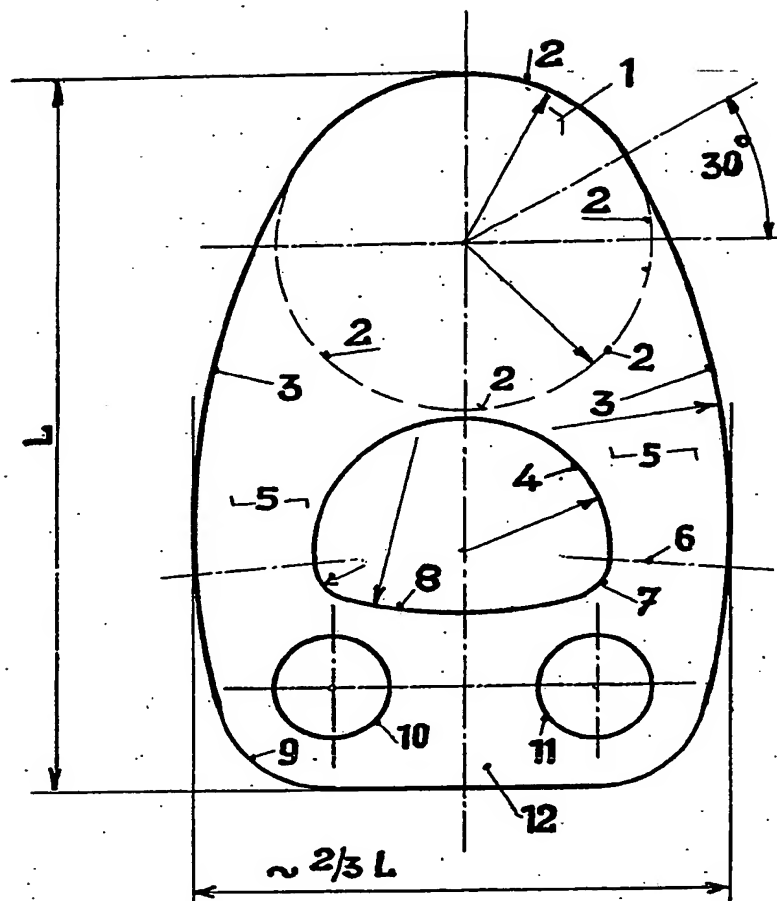
#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Zungenförmiges Ventilverschlußstück für hochtourige Kälteverdichter, bestehend aus einem kreisrunden Dichtlappen für einen einzelnen Ventilsitz, zwei eine Aussparung im Verschlußstück umfassenden Lenkern und einem mit seinen beiden Schraubenlöchern quer zur Längsachse des Verschlußstückes angeordneten Befestigungslappen, dadurch gekennzeichnet, daß die größte Länge des Verschlußstückes etwa das 1,5fache der größten Breite des Verschlußstückes und etwa das 2,2fache des Durchmessers des Dichtlappens (1) beträgt und daß sowohl die äußere als auch die innere, eine Aussparung im Verschlußstück darstellende Begrenzung der Lenker (5) aus zusammengesetzten Kreisbogen (3, 4, 7) bestehen, wobei der auf der Seite des Dichtlappens liegende Kreisbogen (4) der Aussparung nahe an dessen Umfangslinie heranreicht, während die äußeren Kreisbogen (3) der Lenker den Dichtlappen tangential berühren, so daß die Lenker (5) den Dichtlappen (1) längs zwei Drittel seines Umfanges umfassen.

2. Zungenförmiges Ventilverschlußstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Lenker (5) begrenzenden inneren und äußeren Kreisbogen (3, 4, 7) in Richtung des Befestigungslappens (12) bis zur Biegestelle (6) sich einander nähern und alsdann nahe am Befestigungslappen (12) wieder auseinanderlaufen und dadurch eine schmalste Stelle der Lenker (5) entsteht, welche die genau bestimmte Biegestelle (6) des schwingenden Zungenteiles ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Britische Patentschriften Nr. 687 057, 760 815;  
USA.-Patentschrift Nr. 2 286 272.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



Best Available Copy